

Zehn Tage nach Suizidversuch

Transaortale Durchschussverletzung als Zufallsbefund

Dr. med. Enrico Grabner^a, Dr. med. Salome Weiss^a, PD Dr. med. Thomas R. Wyss^a,
PD Dr. med. Beat Schnüriger^b, Prof. Dr. med. Jürg Schmidli^a, Dr. med. Roman Bühlmann^a

Inselspital, Universitätsspital, Universität Bern

^a Universitätsklinik für Herz- und Gefässchirurgie; ^b Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin

Hintergrund

Die Behandlung von Patienten mit Schussverletzungen, bei denen eine Beteiligung der Aorta vorliegt, ist in Europa selten. Kommt es allerdings zu einer penetrierenden Verletzung der Hauptschlagader, ist dies mit einer hohen Mortalität assoziiert, da sich infolge des massiven Blutverlustes sehr schnell ein hämorrhagischer Schockzustand entwickeln kann.

Wir beschreiben den aussergewöhnlichen Fall eines Patienten, bei dem erst zehn Tage nach Suizidversuch eine Durchschussverletzung der Aorta diagnostiziert wurde.

Fallbericht

Anamnese und Status

Die Zuweisung des 29-jährigen Patienten erfolgte mit der REGA. Der junge Mann war zuhause mit einer Kleinkaliber-Schusswaffe (6 mm Projektil) auf dem Boden liegend vorgefunden worden. Bei Eintreffen der REGA war der Patient bei Bewusstsein. Es bestanden Anzeichen für eine Kreislaufzentralisation mit Tachykardie

(Herzfrequenz 125/min) und Kaltschweissigkeit, worauf eine Volumensubstitution mit kristalloiden Flüssigkeitsinfusionen erfolgte. Es stellte sich heraus, dass sich der Patient in suizidaler Absicht insgesamt drei Schussverletzungen im Bauch und Thorax beigebracht hatte.

Bei Ankunft im Schockraum des Notfallzentrums war der Patient wach (Glasgow Coma Scale [GCS] 15), weiterhin tachykard (Herzfrequenz 124/min), aber hämodynamisch stabil (Blutdruck 109/73 mm Hg). In der klinischen Untersuchung fanden sich drei Schussverletzungen – jeweils im Bereich des ventralen linken und rechten Hemithorax sowie im linken Oberbauch. Das Abdomen präsentierte sich ohne peritonitische Zeichen. Aufgrund von klinisch diagnostizierten bilateralen Hämatothoraces erfolgte die Einlage von beidseitigen Thoraxdrainagen, die initial wenig Blut förderten.

Befunde und Diagnose

Bei hämodynamisch stabiler Situation ohne Peritonitis wurde anschliessend eine Computertomographie (CT) von Thorax und Abdomen mit Kontrastmittel durchgeführt (Abb. 1). Diese ergab ein Hämoperikard bei Perikard- und vermuteter Myokardverletzung, bila-



Enrico Grabner

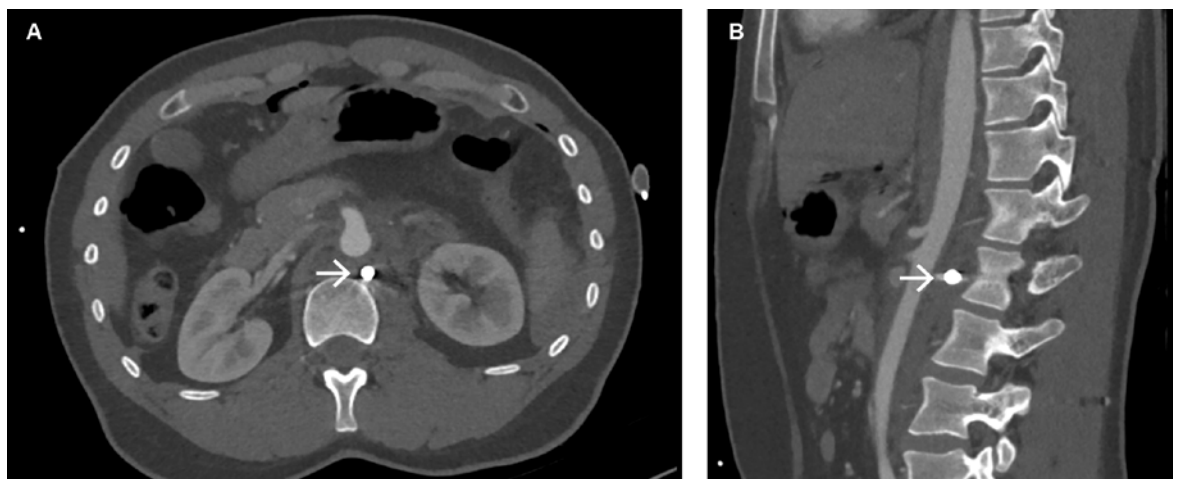


Abbildung 1: Initiale CT-Angiographie, axiale (A) und sagittale Schnittführung (B): Intakte Aortenwand und kein Blutungsnachweis, prävertebral liegendes Projektil (Pfeil).

terale Zwerchfellverletzungen, Leberlazerationen in Segment I, II, III und IVa, ein kleines retroperitoneales (paraaortal links), perihepatisches und perisplenisches Hämatom sowie freie intraperitoneale Luft und freie Flüssigkeit im kleinen Becken. Des Weiteren bestand der Verdacht auf eine Verletzung des Mesenteriums des Colon transversum. Paraaortal links auf Höhe der Mesenterialarterienabgänge konnte ein Projektil nachgewiesen werden, allerdings bestand kein sicherer Anhalt für eine Verletzung der Aorta, der Viszeralarterien oder von anderen grossen arteriellen und venösen Gefässen, da keine aktive Blutungsquelle diagnostiziert wurde.

Therapie

Eine notfallmässige mediane Laparotomie wurde durchgeführt. Dabei erfolgte eine ausgiebige Blutstil-

lung im Bereich der Durchschussverletzungen der Leber in Segment II/III und Segment IVa/I sowie im Bereich des Mesenteriums des Colon transversum. Die bilateralen Zwerchfelldefekte und zwei Dünndarm-läsionen (ca. 10 und 30 cm nach dem Treitz'schen Band) wurden übernäht. Transdiaphragmal erfolgte die Eröffnung des Perikards und eine filzunterstützte Naht einer epikardialen Läsion im Bereich des Apex cordis mit Einlage einer Perikarddrainage. Aufgrund der Begleitverletzungen wurde trotz des kleinen, nicht expandierenden retroperitonealen Hämatoms und im Wissen um das paraaortal gelegene Projektil darauf verzichtet, die viszerale Aorta zu explorieren. Abschliessend erfolgte noch eine intraoperative Duplexsonographie der Lebergefässe, in der eine Pfortaderthrombose in den Segmenten II und III diagnostiziert wurde.

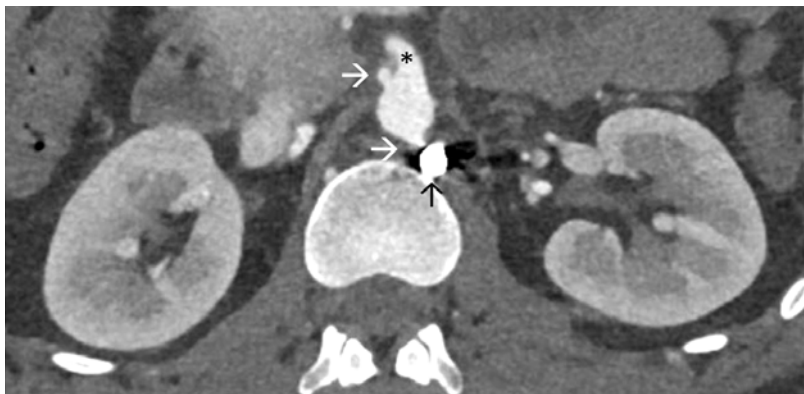


Abbildung 2: Postoperative CT-Angiographie nach 10 Tagen: Aneurysma spurium (weisse Pfeile) der Aorta im Bereich des Abganges der Arteria mesenterica superior (*), prävertebrales liegendes Projektil (schwarzer Pfeil).

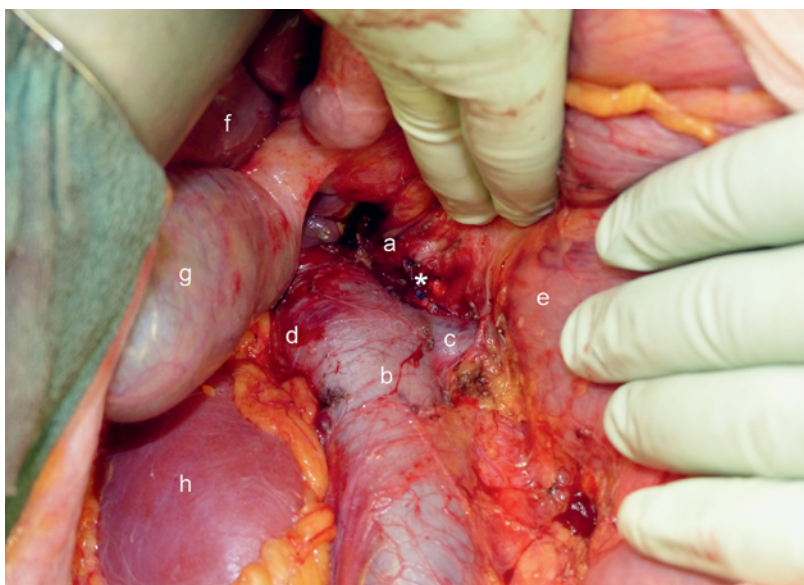


Abbildung 3: Intraoperativer Situs nach Relaparotomie und rechtsseitiger Viszerorotation: (a) viszerale Aorta; (*) filzunterstützte Naht am Abgang der Arteria mesenterica superior; (b) Vena cava inferior; (c) linke Nierenvene; (d) rechte Nierenvene; (e) Duodenum; (f) Leber; (g) Gallenblase; (h) rechte Niere.

Verlauf

Die postoperative Überwachung auf der Intermediate-Care-Abteilung und anschliessend auf der Normalstation verlief ohne besondere Vorkommnisse. Die Drainagen wurden entfernt und der Patient erholte sich rasch. In der am siebten postoperativen Tag durchgeführten transthorakalen Echokardiographie wurde eine gute linksventrikuläre Funktion (LVEF 55%) nachgewiesen. Aufgrund des guten klinischen Verlaufs war nicht von einer relevanten Blutung oder Zunahme des retroperitonealen Hämatoms auszugehen, sodass ein Verlaufs-CT erst vor der geplanten Verlegung des Patienten in die psychiatrische Klinik am zehnten postoperativen Tag durchgeführt wurde. Darin stellten sich neu zwei falsche Aneurysmata der Aorta dar, die in der initialen CT nicht nachweisbar waren (Abb. 2). Ein Aneurysma spurium befand sich an der ventralen rechtsseitigen Aortenwand, direkt kranial des Abganges der Arteria mesenterica superior und ein weiteres gegenüber an der linken posterioren Aortenwand neben dem liegenden Projektil. Diese Befunde deuteten auf einen stattgehabten Aortendurchschuss hin.

In der folgenden Relaparotomie mit bilateraler Viszerorotation konnten die zwei jeweils 4 mm langen, schlitzförmigen Aortenläsionen unter suprazöliakaler Klemmung mit filzunterstützten Nähten versorgt werden (Abb. 3). Das Projektil (6 mm) wurde entfernt.

Der postoperative Verlauf gestaltete sich unauffällig. Aufgrund der Pfortaderthrombose wurde eine orale Antikoagulationstherapie begonnen. Der Patient konnte sieben Tage später aus dem Spital in eine stationäre psychiatrische Behandlung entlassen werden. In der Nachsorgekontrolle drei Monate postoperativ berichtete der Patient über keinerlei abdominelle Beschwerden. Die CT-Angiographie zeigte regelrechte postoperative Ver-

hältnisse und die Antikoagulation konnte bei normaler portalvenöser Perfusion beendet werden.

Diskussion

Der Fall zeigt, dass penetrierende Aortenverletzungen für mehrere Tage unentdeckt bleiben und überlebt werden können. Es wurden in der Literatur wenige ähnliche Fälle beschrieben [1, 2].

Der Schweregrad eines Traumas durch Schussverletzungen ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Unter anderem spielen das Kaliber und die Mündungsgeschwindigkeit der verwendeten Waffen und Projektile eine Rolle. Man unterscheidet Waffen mit höheren Mündungsgeschwindigkeiten von 750–950 m/s, wie sie zum Beispiel beim Militär eingesetzt werden, und Waffen mit niedrigeren Mündungsgeschwindigkeiten (250–400 m/s), wie die in diesem Fall verwendete Kleinkaliberwaffe. Entsprechend resultieren unterschiedlich stark ausgeprägte Gewebeschädigungen in Abhängigkeit von der kinetischen Energie des Geschosses.

Ebenso spielen die Lokalisierung des Einschusses und die Richtung des Schusskanales innerhalb des Körpers vor dem Treffen der Aorta eine Rolle. Prinzipiell sind eine vorherige Abbremsung und Ablenkung des Geschosses durch knöcherne Strukturen oder andere Gewebe möglich [1, 2].

Wir gehen davon aus, dass die Verwendung der Kleinkaliberwaffe mit niedriger Mündungsgeschwindigkeit und das Alter des Patienten entscheidend für das Überleben in diesem Fall waren. Die gesunde Aortenwand eines jungen Patienten ohne arteriosklerotische Veränderungen besitzt eine hohe Elastizität. Dadurch und

aufgrund des verwendeten Kleinkalibers konnte sich die Aortenwand im Bereich des Ein- und Ausschusses spontan verschliessen. Die Verletzung führte daher nicht zu einer akuten Blutung. Erst im Verlauf kam es durch die Schädigung der Wandschichten zur Ausbildung der falschen Aneurysmata [1, 2].

Zu diskutieren ist, ob bei suggestivem transaortalem Verlauf des Schusskanales nicht primär eine Exploration des Retroperitoneums und der viszeralen Aorta hätte durchgeführt werden sollen. Insbesondere retroperitoneale Hämatome aufgrund penetrierender Verletzung sollten gemäss verschiedenen Guidelines und Algorithmen routinemässig chirurgisch exploriert werden [4, 5]. Hierbei ist aber zu bedenken, dass das Eröffnen von retroperitonealen Hämatomen zwecks Exploration zu erneut lebensbedrohlichen und kaum kontrollierbaren Blutungen führen kann [3]. Eine entsprechende Expertise ist hierfür zwingend erforderlich. Im Zweifel ist bei stabilisiertem Kreislauf und nicht grössenprogredientem retroperitonealem Hämatom eine zunächst konservative Therapie mit zusätzlicher Tuchtamponade und Verlegung in ein Zentrumsspital mit besserem Ergebnis vergesellschaftet.

Im beschriebenen Fall fand sich computertomographisch keine aktive retroperitoneale Blutung bei nur minimalem retroperitonealem Hämatom. Intraoperativ war das retroperitoneale Hämatom ebenfalls nur minimal zu sehen und grössenstabil. Bei den zudem bestehenden Begleitverletzungen war das primär konservative Management auch retrospektiv die richtige Entscheidung. Eine im Rahmen der Erstopoperation durchgeführte retroperitoneale Exploration hätte den Patienten möglicherweise zusätzlich gefährdet, da es zu einer nicht beherrschbaren Blutung aus der initial gut gedeckten Läsion der Aortenwand hätte kommen können. Die sekundäre Versorgung erscheint in diesem Fall auch retrospektiv als die sicherere Variante. Wichtig ist, dass nach einer solchen Entscheidung die Wachsamkeit hoch bleibt und im Verlauf zwingend eine erneute Bildgebung durchgeführt wird, wie es in diesem Fall auch gemacht wurde.

Verdankung

Die Autoren bedanken sich beim Universitätsinstitut für Diagnostische, Interventionelle und Pädiatrische Radiologie des Inselspitals für das radiologische Bildmaterial.

Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

Die vollständige Literaturliste finden Sie in der Online-Version des Artikels unter <https://doi.org/10.4414/smfm.2021.08546>.

Korrespondenz:
Dr. med. Enrico Grabner
Klinik für Gefässchirurgie
Luzerner Kantonsspital
Spitalstrasse
CH-6000 Luzern 16
[enrico.grabner\[at\]luks.ch](mailto:enrico.grabner[at]luks.ch)

Das Wichtigste für die Praxis

- Transaortale Durchschussverletzungen können unentdeckt bleiben und überlebt werden.
- Bei Patienten mit Schussverletzungen und dem Nachweis eines Projektils in der Nähe der Aorta oder der grossen Gefässe sollte immer von einer Gefässbeteiligung ausgegangen werden, auch wenn in der initialen bildgebenden Diagnostik dafür kein Anhalt besteht. Bildgebende Verlaufskontrollen sind zwingend notwendig.
- Grundsätzlich sollten penetrierende thorakale, thorako-abdominale und abdominale Verletzungen an einem Zentrumsspital behandelt werden.
- Ein retroperitoneales Hämatom nach penetrierender Verletzung sollte chirurgisch exploriert werden.
- In einer kreislaufinstabilen Situation oder bei intraoperativ nachgewiesenem grössenprogredientem und/oder pulsatilem retroperitonealem Hämatom ist eine «damage control surgery» indiziert, gegebenenfalls mit anschliessender Verlegung in ein Traumazentrum.